

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-104028

(43)Date of publication of application : 27.04.1993

(51)Int.Cl.

B03C 3/70

B01D 50/00

B03C 3/14

F24F 7/00

(21)Application number : 03-266067

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 15.10.1991

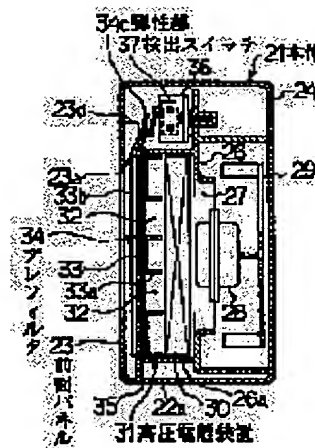
(72)Inventor : NONOMURA NOBORU

(54) AIR PURIFIER

(57)Abstract:

PURPOSE: To use only one detection switch in order to detect that a front panel or a prefilter is detached from a main body.

CONSTITUTION: A front panel 23 and a prefilter 34 are provided to a main body 21 in a detachable manner. A rib 23d is formed to the front panel 23 and an elastic part 34c is formed to the prefilter 34. The rib 23d is pressed to the elastic part 34c in such a state that the front panel 23 and the prefilter 34 are mounted on the main body 21 to turn a detection switch 37 ON. The application of high voltage to a high voltage ionizing device 31 for removing dust is permitted in the ON-state of the detection switch 37.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.08.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2856580

[Date of registration] 27.11.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USE)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2856580号

(45) 発行日 平成11年(1999) 2月10日

(24) 登録日 平成10年(1998) 11月27日

(51) Int.Cl.⁶
B 0 3 C 3/70
B 0 1 D 50/00
B 0 3 C 3/155
F 2 4 F 7/00

識別記号
5 0 1

F I
B 0 3 C 3/70
B 0 1 D 50/00
F 2 4 F 7/00
B 0 3 C 3/14
A
5 0 1 Q
B
A

請求項の数1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-266067
(22) 出願日 平成3年(1991) 10月15日
(65) 公開番号 特開平5-104028
(43) 公開日 平成5年(1993) 4月27日
審査請求日 平成8年(1996) 8月12日

(73) 特許権者 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 野々村 昇
名古屋市西区葭原町4丁目21番地 株式
会社東芝 名古屋工場内
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

審査官 豊永 茂弘

(56) 参考文献 特開 昭63-252557 (J P, A)
特開 昭55-22389 (J P, A)
特開 昭63-156553 (J P, A)
特開 昭62-83554 (J P, A)
実開 平3-70748 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気清浄器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 着脱可能な前面パネルを有する本体と、この本体に着脱可能に設けられその装着状態で本体内への空気吸入路に位置するプレフィルタと、このプレフィルタを通過した空気に含まれる塵埃を帯電して除去する高圧電離装置とを備えた空気清浄器において、前記プレフィルタに設けられこれが前記本体に装着された状態で前記前面パネルにより押圧されて弾性変形する弾性部と、この弾性部の変形状態を検出する検出スイッチとを備え、前記検出スイッチが非検出状態となったときは前記高圧電離装置に対する電源を遮断するように構成したことを特徴とする空気清浄器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、着脱可能な前面パネル

を有する本体と、この本体に着脱可能に設けられその装着状態で本体内への空気吸入路に位置するプレフィルタと、このプレフィルタを通過した空気に含まれる塵埃を帯電して除去する高圧電離装置とを備えた空気清浄器に関する。

【0002】

【従来の技術】 空気清浄器の一例を図12及び図13に示す。全体の縦断面を示す図12において、本体1内には、ベルマウス2が形成され、そのベルマウス2の開口部3に対応して遠心送風羽根4が装着されたモータ5が配設されている。また、ベルマウス2の開口部3の前面にはフィルタ6及び高圧電離装置7が配設され、その高圧電離装置7の前面側にプレフィルタ8が着脱可能に配設されている。そして、本体1の前面にはスリット9aが形成された前面パネル9が装着されている。

3

【0003】従って、モータ5の駆動状態では、遠心送風羽根4の送風により前面パネル9のスリット9aから室内の空気が吸入されてプレフィルタ8を通過するようになり、これにより空気中に含まれる比較的大きな塵埃はプレフィルタ8で除去される。

【0004】また、上記高圧電離装置7は放電線7a及び対向電極板7bから成り、それらの間に高圧（約7000Vの直流電圧）が印加されることによりコロナ放電が発生するので、プレフィルタ8を通過した空気に含まれた微細な塵埃はイオン化されてフィルタ6に吸着されて除去される。従って、本体1に吸入された室内の空気は、プレフィルタ8及びフィルタ6により浄化されて室内に排出され、以て室内の空気が浄化される。

【0005】さて、フィルタ6を点検或は交換するために前面パネル9を本体1から外したときに、空気清浄運転により高圧電離装置7に高圧が印加されていた場合は、高圧電離装置7の放電線7aに触れて感電等の虞があるので、前面パネル9が本体1から外されたときは、高圧電離装置7に対する電源を遮断している。

【0006】また、プレフィルタ8を掃除するために本体1から外したときに、空気清浄運転により高圧電離装置7に高圧が印加されていた場合は、高圧電離装置7に糸屑のような比較的大きな塵埃が付着して放電線7aと対向電極板7b間に大きな電流が流れてしまう虞があるので、プレフィルタ8が本体1から外されたときは、前面パネル9を外した場合と同様に、高圧電離装置7に対する電源を遮断している。

【0007】そこで、本体1内に、前面パネル9の装着状態でオンするマイクロスイッチ10と、プレフィルタ8の装着状態でオンするマイクロスイッチ11とを設け、それらのマイクロスイッチ10、11により前面パネル9及びプレフィルタ8が本体1から外されたことを検出するようにしている。

【0008】また、電気回路を示す図13において、プラグ12と電源部13とを接続する通電路14にはマイクロスイッチ10、11が介在されている。この電源部13は操作部15に対する操作に応じてモータ5を駆動すると共に、高圧発生部16に電力を供給するようになっている。高圧発生部16は電源部13から電力が供給されたときはそれを昇圧して高圧電離装置7の放電線7a及び対向電極板7bに印加するようになっている。以上の構成により、前面パネル9若しくはプレフィルタ8が本体1から外されたときは、何れかのマイクロスイッチ10、11がオフして電源部13に対する電源が遮断されるので、高圧電離装置7に高圧が印加されてしまうことを防止することができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来構成では、前面パネル9若しくはプレフィルタ8の夫々に対応してマイクロスイッチ10、11を設けている

4

ので、2つのマイクロスイッチ10、11が必要となり、部品のコストが高くなるばかりでなく、検出スイッチ10、11間の配線が面倒であり、総じてコストアップの要因になってしまう問題がある。

【0010】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、前面パネル若しくはプレフィルタが本体から外されたときに塵埃除去用の高圧電離装置の電源を遮断するものにおいて、前面パネル若しくはプレフィルタが外されたことを検出するための検出スイッチを1個に削減して構成の簡単化を図ることができる空気清浄器を提供するにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、着脱可能な前面パネルを有する本体と、この本体に着脱可能に設けられその装着状態で本体内部への空気吸入路に位置する前面パネル及びプレフィルタと、このプレフィルタを通過した空気に含まれる塵埃を帯電して除去する高圧電離装置とを備えた空気清浄器において、前記プレフィルタが前記本体に装着された状態で前記前面パネルにより押圧されて弾性変形する弾性部をこのプレフィルタに設け、この弾性部の変形状態を検出する検出スイッチを設けた上で、前記検出スイッチが非検出状態となったときは前記高圧電離装置に対する電源を遮断するように構成したものである。

【0012】

【作用】前面パネル及びプレフィルタの本体への装着状態では、プレフィルタに設けられた弾性部が前面パネルにより押圧されて弾性変形し、それに応じて検出スイッチが検出状態となるので、高圧電離装置に対して電源が接続される。

【0013】さて、前面パネルを本体から外したときは、前面パネルによる弾性部に対する押圧が解除されて弾性部が元形状に復帰するので、検出スイッチが非検出状態となって高圧電離装置に対する電源が遮断される。

【0014】また、プレフィルタを本体から外したときは、弾性部が前面パネルに対向する位置から脱出してしまうので、検出スイッチが非検出状態となって高圧電離装置に対する電源が遮断される。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1乃至図11を参照して説明する。図2は全体の斜視図である。この図2において、本体21は、合成樹脂製の外枠22、前面パネル23及び排気パネル24から成る。前面パネル23には室内空気吸入用のスリット23aが形成されている。また、排気パネル24には操作部25が配設されていると共に、浄化空気排出用の排気口24aが形成されている。

【0016】図1は全体の縦断面を示している。この図1において、本体21内には、ベルマウス26が形成されており、そのベルマウス26の開口部27に対応して

5

モータ 28 が配設されていると共に、そのモータ 28 に遠心送風羽根 29 が装着されている。また、ベルマウス 26 の前面には矩形形状の枠部 26a が形成されており、その枠部 26a 内にフィルタ 30 及び高圧電離装置 31 が配設されている。ここで、高圧電離装置 31 は、本体 21 側に張設された放電線 32 を対向電極板 33 に形成された空気通路 33a の中央に位置させて成り、放電線 32 に約 7000V の直流電圧を印加すると共に対向電極板 33 には 0V を印加してそれらの間でコロナ放電を発生するようになっている。

【0017】一方、高圧電離装置 31 の前面側にはプレフィルタ 34 が装着されており、その装着状態でプレフィルタ 34 は前面パネル 23 及び高圧電離装置 31 間に位置する。

【0018】この場合、上記前面パネル 23 及びプレフィルタ 34 は本体 1 に対して着脱可能に構成されている。つまり、高圧電離装置 31 を示す図 7 において、対向電極板 33 の両側には断面コ字状の曲折部 33b が突出形成され、その曲折部 33b にプレフィルタ 34 が挿入支持されるようになっている。

【0019】プレフィルタ 34 を示す図 8 において、プレフィルタ 34 は弾性変形可能な合成樹脂の枠体 34a にフィルタ部 34b を一体に形成して成る。この場合、プレフィルタ 34 の上部には舌状の弾性部 34c が一体に形成されている。

【0020】一方、前面パネル 23 及びプレフィルタ 34 を本体 1 から外した状態を示す図 5 において、本体 21 の外枠 22 には前方に突出する底面部 22a が一体に形成されていると共に、その底面部 22a の両側に対応する外枠 22 に凸条部 22b が一体に形成されている。

【0021】前面パネル 23 を示す図 6 において、前面パネル 23 の裏側上部には上方を指向した一対の爪部 23b が一体に形成されていると共に、底部には水平に指向した一対の爪部 23c が一体に形成されている。また、前面パネル 23 の裏側上部にはリブ 23d が一体に形成されている。この場合、図 4 に示すように、前面パネル 23 の爪部 23b を排気パネル 24 の内側に引っ掛けた状態で、爪部 23c を外枠 22 の凸条部 22b に係合することにより、前面パネル 23 を本体 21 に装着することができる。

【0022】ここで、図 1 に示すように、前面パネル 23 が本体 21 に装着された状態では、前面パネル 23 と外枠 22 の底面部 22a との間に間隙部 35 が形成されるようになっており、その間隙部 35 を通じてプレフィルタ 34 の着脱が可能となっている。

【0023】さて、要部の縦断面を示す図 3 において、ベルマウス 26 の上部の所定位置には取付金具 36 が固着されており、その取付金具 36 に例えばマイクロスイッチから成る検出スイッチ 37 が固着されている。この場合、前面パネル 23 及びプレフィルタ 34 が本体 21

6

に装着された状態で、プレフィルタ 34 に設けられた弾性部 34c が前面パネル 23 に設けられたリブ 23d により押圧されるようにそれらの位置及び形状が設定されていると共に、その弾性部 34c の押圧変形により検出スイッチ 37 がオンするように検出スイッチ 37 の位置が設定されている。

【0024】一方、図 9 は電気回路を示している。この図 9 において、プラグ 38 と電源部 39 とを接続する通電路 40 には検出スイッチ 37 が介在されている。電源部 39 は操作部 41 からの指示に基づいてモータ 28 を駆動すると共に、高圧発生部 42 に電力を供給するようになっている。高圧発生部 42 は電源部 39 からの電力を昇圧して高圧電離装置 31 の放電線 32 及び対向電極板 33 に供給する。

【0025】次に上記構成の作用について説明する。操作部 41 が操作されると、電源部 39 によりモータ 28 が駆動されて遠心送風羽根 29 が回転し、それに伴って前面パネル 23 を通じて室内の空気が本体 21 に吸入される。このとき、本体 21 内に吸入された空気に含まれる比較的大きな塵埃は、プレフィルタ 34 を通過するときに除去される。

【0026】また、操作部 41 の操作に基づいて、高圧発生部 42 から高圧電離装置 31 に高圧が印加されると、放電線 32 と対向電極部 33 との間でコロナ放電が発生するので、プレフィルタ 34 を通過した空気に含まれる微細な塵埃はコロナ放電によりイオン化されてフィルタ 30 に付着することにより除去される。

【0027】以上の動作により、前面パネル 23 から本体 21 内に吸入された室内の空気はプレフィルタ 34 及びフィルタ 30 により浄化されると共に、浄化された空気は排気パネル 24 の排気口 24a から室内に吐出され、以て室内の空気が浄化される。

【0028】さて、空気清浄運転が長時間行われると、プレフィルタ 34 に塵埃が多量に付着してその浄化機能が低下するので、プレフィルタ 34 を本体 21 から外して掃除する必要がある。このような場合は、本体 21 の下面に形成された間隙部 35 からプレフィルタ 34 の下部を指で把持して引抜くことにより、プレフィルタ 34 を本体 21 から外すことができる。このとき、プレフィルタ 34 に一体に形成された弾性部 34c が前面パネル 23 のリブ 23d に対向する位置から脱出してしまうので、図 10 に示すように弾性部 34c による検出スイッチ 37 の押圧状態が解除され、それに応じて検出スイッチ 37 がオフして電源部 39 への通電路 40 が遮断される。従って、空気清浄運転中に前面パネル 23 を本体 21 から外した場合は、空気清浄運転が停止して高圧電離装置 31 に高圧が印加されることはないので、高圧電離装置 31 に糸屑のような比較的大きな塵埃が付着してしまうことを防止することができる。

【0029】また、空気清浄運転を長期間にわたって運

7

転したときは、フィルタ 3 0 を点検或は交換する必要がある。このような場合は、前面パネル 2 3 の爪部 2 3 b, 2 3 c の本体 2 1 に対する係合を外して、前面パネル 2 3 を本体 2 1 から外す。このとき、前面パネル 2 3 のリブ 2 3 d による弾性部 3 4 c に対する押圧状態が解除されるので、図 1 1 に示すように弾性部 3 4 が元形状に復帰し、それに応じて検出スイッチ 3 7 がオフして電源部 3 9 への通電路 4 0 が遮断される。従って、空気清浄運転中に前面パネル 2 3 を本体 2 1 から外した場合は、空気清浄運転が停止して高圧電離装置 3 1 に高圧が印加されることはないので、高圧電離装置 3 1 に誤って触れた場合であっても、プレフィルタ 3 4 を通じて感電してしまうことを防止することができる。

【0030】要するに、上記実施例の場合、前面パネル 2 3 及びプレフィルタ 3 4 が本体 2 1 に装着された状態で、前面パネル 2 3 に形成されたリブ 2 3 d による押圧によりプレフィルタ 3 4 に形成された弾性部 3 4 c を変形させて検出スイッチ 3 7 をオンするように構成したので、前面パネル 2 3 若しくはプレフィルタ 3 4 が本体 2 1 から外された状態では、検出スイッチ 3 がオフして高圧電離装置 3 1 に高圧が印加されてしまうことを禁止することができる。従って、前面パネル及びプレフィルタに対応して検出スイッチが 2 つ設けられている従来例と違って、1 つの検出スイッチ 3 7 で対応することができるので、その分コストを低減化することができると共に、検出スイッチ 3 7 への配線が減少するので、総じてコストを低減することができる。

【0031】また、上述のように、前面パネル 2 3 にリブ 2 3 d を一体に形成すると共に、プレフィルタ 3 4 に弾性部 3 4 c を一体に形成するのみで実現することができるので、部品の製作が面倒となることもない。

【0032】尚、上記実施例では、前面パネル 2 3 にリブ 2 3 d を形成したが、そのリブ 2 3 d に対応した凸部をプレフィルタ 3 4 の弾性部 3 4 c に一体に形成するようにしてもよい。この場合、前面パネル 2 3 にリブ 2 3 d を形成する必要がないので、その分、全体構成を簡単化することができる。

【0033】また、上記実施例としては、検出スイッチ

8

として接触式のリミットスイッチを用いたが、これに代えて、光電スイッチ或は近接スイッチ等の非接触式の検出スイッチを用いるようにしてもよい。

【0034】その他、本発明は要旨を逸脱しない範囲で適宜変更して実施し得る。

【0035】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の空気清浄器によれば、プレフィルタが本体に装着された状態で前面パネルにより押圧されて弾性変形する弾性部をこのプレフィルタに設け、この弾性部の変形状態を検出する検出スイッチを設けた上で、前記検出スイッチが非検出状態となったときは塵埃除去用の高圧電離装置に対する電源を遮断するように構成することにより、1 つの検出スイッチにより前面パネル若しくはプレフィルタが本体から外されたことを検出するようにしたので、前面パネル若しくはプレフィルタが本体から外されたときに塵埃除去用の高圧電離装置の電源を遮断するものにおいて、検出スイッチを 1 個に削減して構成の簡単化を図ることができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す空気清浄器の縦断面図

【図 2】空気清浄器の斜視図

【図 3】要部の縦断面図

【図 4】異なる縦断位置で示す図 1 相当図

【図 5】本体の斜視図

【図 6】前面パネルの斜視図

【図 7】高圧電離装置の対向電極板の斜視図

【図 8】プレフィルタの斜視図

【図 9】電気回路のブロック図

【図 10】プレフィルタを外した状態で示す図 1 相当図

【図 11】前面パネルを外した状態で示す図 1 相当図

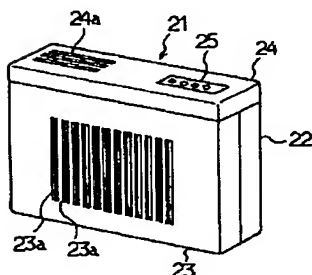
【図 12】従来例を示す図 1 相当図

【図 13】図 9 相当図

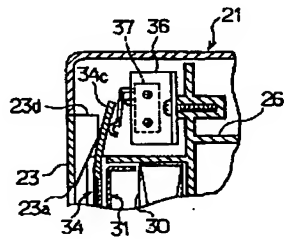
【符号の説明】

2 1 は本体、2 3 は前面パネル、2 3 d はリブ、3 1 は高圧電離装置、3 4 はプレフィルタ、3 4 c は弾性部、3 7 は検出スイッチである。

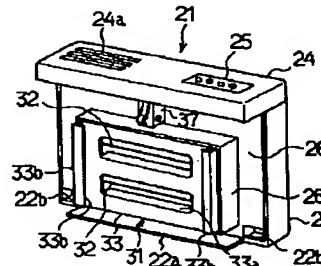
【図 2】



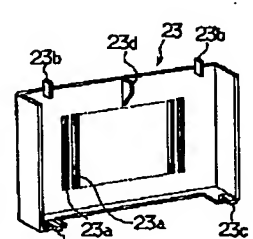
【図 3】



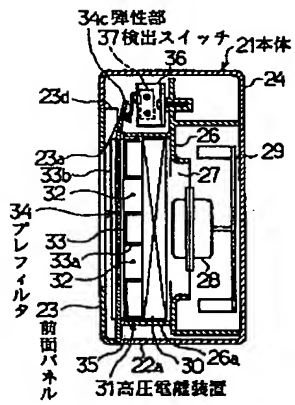
【図 5】



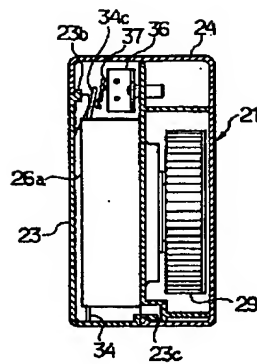
【図 6】



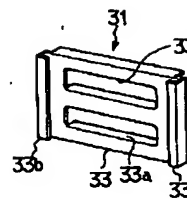
【図 1】



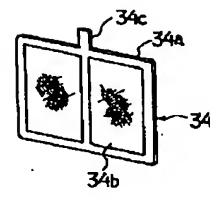
【図 4】



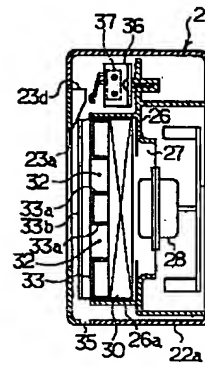
【図 7】



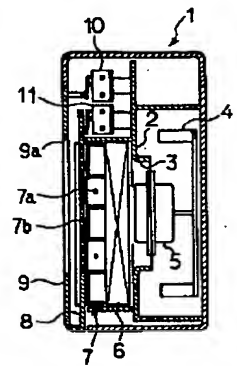
【図 8】



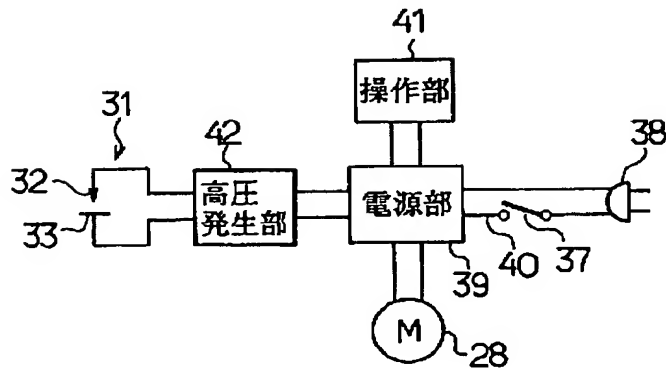
【図 10】



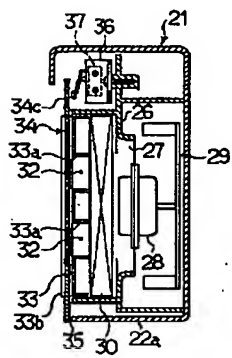
【図 12】



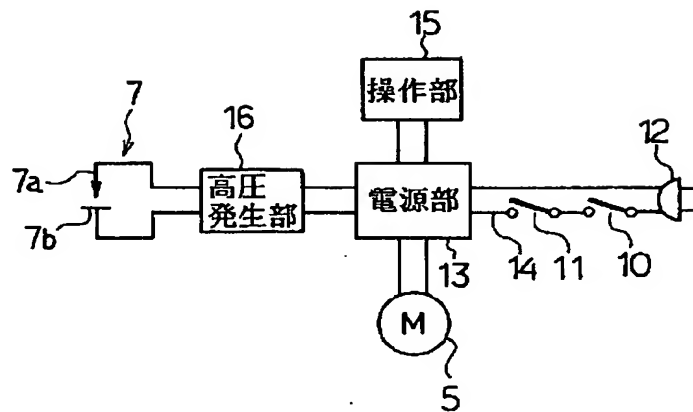
【図 9】



【図 11】



【図 13】



フロントページの続き

(58) 調査した分野 (Int. Cl.⁶, DB 名)

B03C 3/00 - 3/88

B01D 50/00 501

F24F 7/00